

P A T E N T COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C.20231
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 18 October 2000 (18.10.00)	
International application No. PCT/EP00/02410	Applicant's or agent's file reference PCT1153-01966/gt
International filing date (day/month/year) 17 March 2000 (17.03.00)	Priority date (day/month/year) 17 March 1999 (17.03.99)
Applicant MARKL, Jürgen et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
06 September 2000 (06.09.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Claudio Borton
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

Translation
09/936852

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PCT1153-01966/gt	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/02410	International filing date (day/month/year) 17 March 2000 (17.03.00)	Priority date (day/month/year) 17 March 1999 (17.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C07K 14/00, A61K 39/00, C12N 15/00		
Applicant BIOSYN ARZNEIMITTEL GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☒ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☒ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 06 September 2000 (06.09.00)	Date of completion of this report 17 August 2001 (17.08.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/02410

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages 1-34, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages 1-44, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
pages 1/29-29/29, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the sequence listing part of the description:
pages 1-88, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☒ contained in the international application in written form.
- ☒ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/02410

III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

1. The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

☐ the entire international application.

☒ claims Nos. 1-23,25,29-44

because:

☐ the said international application, or the said claims Nos. _____
relate to the following subject matter which does not require an international preliminary examination (*specify*):

☐ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. _____
are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

☐ the claims, or said claims Nos. _____ are so inadequately supported
by the description that no meaningful opinion could be formed.

☒ no international search report has been established for said claims Nos. 1-23,25,29-44

2. A meaningful international preliminary examination cannot be carried out due to the failure of the nucleotide and/or amino acid sequence listing to comply with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions:

☐ the written form has not been furnished or does not comply with the standard.

☐ the computer readable form has not been furnished or does not comply with the standard.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/02410

VI. Certain documents cited**1. Certain published documents (Rule 70.10)**Application No.
Patent No.

Publication date
(day/month/year)

Filing date
(day/month/year)

Priority date (valid claim)
(day/month/year)

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)Kind of non-written disclosure

Date of non-written disclosure
(day/month/year)

Date of written disclosure
referring to non-written disclosure
(day/month/year)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/02410

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	2-5, 8-12, 14-18, 21, 22, 23, 25, 29-31, 33-44	YES
	Claims	1, 6, 7, 13, 19, 20, 32	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-23, 25, 29-44	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-23, 25, 29-44	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

According to the description of the present application, a cDNA sequence of a hemocyanin subunit from the cephalopod *Octopus dofleini* is already described in the prior art (see pages 2-3 of the present application). Since Claim 1(b) fails to indicate the hybridisation conditions, at present it cannot be excluded that the prior art cDNA is also covered by Claim 1.

Consequently, Claim 1, as well as Claims 6, 7, 13, 19, 20 and 32, does not meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

Except for the documents cited in Box VI, which have been published only after the priority date of the present application, the search report does not cite any reference documents describing hemocyanins from *Haliotis tuberculata*. Consequently, Claims 2-5, 8-12, 14-18, 21-23, 25, 29-31 and 33-44 obviously meet the requirements of PCT Article 33(2).

However, in view of the fact that it was already known at the time of the filing date that *Haliotis* also produces hemocyanin (see page 2 of the application), the production of the corresponding protein or nucleic acid from this

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/02410

organism, which obviously was implemented by standard methods (see the embodiments in the present application), at present cannot be considered inventive. Consequently, Claims 1-23, 25 and 29-44 do not meet the requirements of PCT Article 33(3).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/02410

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: BOX VI

US-A-5 888 775

Stoeva Stanka et al., Biochemica et Biophysica acta, Vol.
1435, No. 1-2, 16 November 1999

Gebauer Wolfgang et al., Journal of Structural Biology,
Vol. 128, No. 3, 30 December 1999

Lieb B. et al., Journal of Biological Chemistry, Vol.
275, No. 8, 25 February 2000

Lieb, B. et al., European Journal of Biochemistry, Vol.
265, No. 1, October 1999

Keller, H. et al., European Journal of Biochemistry, Vol.
264, No. 1, August 1999

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/02410

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. The option "or modifications thereof" makes the scope of protection of Claim 22 unclear. Consequently, the novelty of this claim is also questionable.
2. Objections are raised under PCT Article 6 to the expressions "immunological properties of at least one hemocyanin domain" (see e.g. Claim 1) and "apparently" (in Claim 25).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 21 AUG 2001

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

T16



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PCT1153-01966/gt	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02410	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 17/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 17/03/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07K14/00		
Anmelder BIOSYN ARZNEIMITTEL GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☒ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 06/09/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 17.08.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter SCHEFFZYK, I Tel. Nr. +49 89 2399 8602 

I. Grundlag des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-34 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-44 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/29-29/29 ursprüngliche Fassung

Sequenzprotokoll in der Beschreibung, Seiten:

1-88, in der ursprünglich eingereichten Fassung.

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
 - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
 - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☒ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
 - ☒ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02410

Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

- ☐ die gesamte internationale Anmeldung.
- ☒ Ansprüche Nr. 1-23,25,29-44, teilweise.

Begründung:

- ☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):
- ☐ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie hierzu nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):
- ☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.
- ☒ Für die obengenannten Ansprüche Nr. 1-23,25,29-44 (nur Gegenstand betreffend SEQ.ID.NRS. 1-8 und 25-32 wurde recherchiert, siehe Formblatt PCT/ISA/210, Absendedatum 13.07.01) (Ansprüche 24, 26-28 betreffen Sequenzen, welche nicht recherchiert wurden.) wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02410

entspricht:

- ☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.
- ☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	2-5,8-12,14-18,21,22,23,25,29-31,33-44
	Nein: Ansprüche	1,6,7,13,19,20,32
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-23,25,29-44
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-23,25,29-44
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VI. Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

SEKTION V-----

Gemäß der Beschreibung vorliegender Anmeldung ist bereits eine cDNA Sequenz einer Hämocyanin-Untereinheit aus dem Cephalopoden Octopus dofleini im Stand der Technik beschrieben (siehe Seite 2-3 der vorliegenden Anmeldung). Aufgrund der fehlenden Angabe betreffend die Hybridisierungsbedingungen in Anspruch 1 (b) kann momentan nicht ausgeschlossen werden, dass diese cDNA von Anspruch 1 auch umfasst wird.

Demnach erfüllt Anspruch 1 sowie Ansprüche 6, 7, 13, 19, 20 und 32 nicht die Erfordernisse der Art. 33(2)(3) PCT.

Im Recherchenbericht ist bis auf die in SEKTION VI genannten Dokumente, welche erst nach dem Prioritätsdatum der vorliegenden Anmeldung veröffentlicht worden sind keine Entgegenhaltung zitiert, die Hämocyanine aus *Haliotis tuberculata* beschreibt. Demnach erfüllen Ansprüche 2-5, 8-12, 14-18, 21-23, 25, 29-31 und 33-44 offensichtlich die Erfordernisse des Art. 33(2) PCT.

Jedoch, in Anbetracht der Tatsache, dass zum Anmeldezeitpunkt bereits bekannt war, dass auch *Haliotis* Hämocyanin produziert (siehe Seite 2 der Anmeldung) kann die Bereitstellung des entsprechenden Proteins bzw. Nukleinsäure aus diesem Organismus, die offensichtlich mittels Routineverfahren erfolgte (siehe vorliegende Anmeldung, Ausführungsbeispiele) momentan nicht als erfinderisch betrachtet werden. Demnach erfüllen Ansprüche 1-23, 25, 29-44 nicht die Erfordernisse des Art. 33(3) PCT.

SEKTION VI-----

US-A-5 888 775

Stoeva Stanka et al, Biochemica et Biophysica acta, Bd. 1435, Nr. 1-2, 16.11.99

Gebauer Wolfgang et al., Journal of Structural Biology, Bd. 128, Nr. 3, 30.12.99

Lieb B. et al., Journal of Biological Chemistry, Bd. 275, Nr. 8, 25.02.00

Lieb, B. et al., European Journal of Biochemistry, Bd. 265, Nr. 1, 10-1999

Keller, H. et al., European Journal of Biochemistry, Bd. 264, Nr. 1, 08-1999

SEKTION VIII-----

- 1). Der Schutzzumfang des Anspruchs 22 ist aufgrund der Option "...oder Modifikationen davon" unklar. Demnach ist auch Neuheit dieses Anspruchs fraglich.
- 2). Im Hinblick auf die Ausdrücke "immunologische Eigenschaften wenigstens einer Domäne eines Hämocyanins aufweist" (siehe z.B. Anspruch 1) und "scheinbar" (in Anspruch 25) ergeben sich Einwände unter Art. 6 PCT.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

09/9361852

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/02401	International filing date (day/month/year) 17 March 2000 (17.03.00)	Priority date (day/month/year) 30 October 1999 (30.10.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C23C 4/12		
Applicant AGRODYN HOCHSPANNUNGSTECHNIK GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.
- ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 25 May 2001 (25.05.01)	Date of completion of this report 21 December 2001 (21.12.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/02401

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-9 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____ 1-14 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/4-4/4 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/02401

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1-3, 6-9, 11, 14	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	4, 5, 10, 12, 13	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Reference is made to the following documents:

D1: DE 198 07 086 A, FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG,
26 August 1999

D2: WO 99/20809 A, THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA, 29 April 1999

D3: US-A-5 109 150, FRANK S ROGERS, 28 April 1992

D4: US-A-4 916 273, JAMES A BROWNING,
10 April 1990.

1. The subject matter of Claims 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11 and 14 is not novel over PCT Article 33(2), since all the features of said claims are known from D1, D2, D3 or D4:

1.1 D1 - see Claim 1 - or D2 - see Claim 1 - describe a method for coating surfaces, whereby a precursor material is reacted with the aid of a plasma and the reaction product is deposited on the surface, while both the reaction and also the deposition are carried out at atmospheric pressure, with a plasma

/...

jet being generated by passing a working gas through an excitation zone and the precursor material being fed separately from the working gas into the plasma jet.

- 1.2 D1 - see abstract and Figures 1 and 2 - describes a method according to which the precursor material, in the condition in which it is fed into the plasma jet, contains liquid or solid constituents and is injected into the plasma jet downstream of the outlet aperture.

D2 (see abstract) describes a method according to which the precursor material is injected into an outlet aperture via which the plasma jet leaves the excitation zone.

- 1.3 D1 (see column 2, lines 24-40), D2 (see page 3, lines 16-29 and Figure 1a), D3 (see column 5, lines 21-47) or D4 (see abstract and Figure 4) likewise describe a device for coating surfaces, comprising a plasma nozzle and a housing which forms a jet channel, through which flows a working gas and wherein a plasma jet is generated by excitation of the working gas and a precursor material is fed to the plasma jet by means of a supply system.

- 1.4 D1 (see Claim 13 and column 5, lines 57-66), D2 (see page 3, lines 16-29) or D3 (see column 5, lines 21-47) describe a device for coating surfaces, wherein the plasma nozzle has a cylindrical electroconductive housing and an electrode arranged

/...

coaxially in the jet channel and wherein a high frequency generator is provided to create a voltage between the electrode and the housing, such that as the working gas flows through the jet channel it is excited by an electrical discharge therein.

D3 (see column 5, lines 42-47) describes a device for coating surfaces, wherein the housing contains a swirl device for swirling the working gas in the jet channel.

D1 (see Claim 13) describes a device for coating surfaces, wherein the supply device for the precursor gas is a lance which discharges into the plasma jet downstream of the jet channel outlet.

D1 (see Claim 8) or D3 (column 5, lines 26-38) describe a device for coating surfaces wherein an inert gas nozzle surrounds the outlet of the plasma nozzle for gasifying the outflowing plasma jet with an inert gas.

- 2.1 The dependent Claim 4 does not involve an inventive step (PCT Article 33(3)) since the use of a venturi nozzle is already known from a similar method (see D4, Figure 4).
- 2.2 The dependent Claims 5, 10, 12 and 13 do not involve an inventive step as required by (PCT Article 33(3)), since they contain no features which, combined with the features of any claim to which they refer, display a special effect.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PCT1153-01966/gt	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/02410	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 17/03/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 17/03/1999
Anmelder BIOSYN ARZNEIMITTEL GMBH et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 8 Blätter.

☐ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☒ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☒ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

HÄMOCYANIN UND DAFÜR KODIERENDE NUKLEINSÄURESEQUENZ

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 C07K14/00 A61K39/00 C12N15/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C07K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 621 039 A (AKZO NOBEL NV) 26. Oktober 1994 (1994-10-26) das ganze Dokument ---	1-44
A	EP 0 252 829 A (PASTEUR INSTITUT ;PASTEUR INSTITUT (FR); INST NAT SANTE RECH MED ()) 13. Januar 1988 (1988-01-13) das ganze Dokument ---	1-44
X,P	US 5 888 775 A (CHAVAILLAZ PIERRE-ANDRE ET AL) 30. März 1999 (1999-03-30) Zusammenfassung Spalte 8, Zeile 45 - Zeile 59 ---	1-44
A	EP 0 244 295 A (PASTEUR INSTITUT ;PASTEUR INSTITUT (FR); INST NAT SANTE RECH MED ()) 4. November 1987 (1987-11-04) das ganze Dokument ---	1-44
-/-		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. März 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13. 7. 01

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Panzica, G

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEHÖRIGEN UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 94 11019 A (ZONAGEN INC) 26. Mai 1994 (1994-05-26) das ganze Dokument ---	1-44
X	US 5 831 033 A (BAO LERE ET AL) 3. November 1998 (1998-11-03) Spalte 7, Zeile 56 -Spalte 17, Zeile 47 ---	1-44
X	SWERDLOW RICHARD D ET AL: "Keyhole limpet hemocyanin: Structural and functional characterization of two different subunits and multimers." COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY B, Bd. 113, Nr. 3, 1996, Seiten 537-548, XP000900921 ISSN: 0305-0491 das ganze Dokument ---	1-44
A	HAMILTON J V ET AL: "Periodate-sensitive immunological cross-reactivity between keyhole limpet haemocyanin (KLH) and serodiagnostic Schistosoma mansoni egg antigens." PARASITOLOGY, Bd. 118, Nr. 1, Januar 1999 (1999-01), Seiten 83-89, XP000912289 ISSN: 0031-1820 das ganze Dokument ---	1-44
A	MILLER KAREN I ET AL: "Sequence of the Octopus dofleini hemocyanin subunit: Structural and evolutionary implications." JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY, Bd. 278, Nr. 4, 15. Mai 1998 (1998-05-15), Seiten 827-842, XP002164204 ISSN: 0022-2836 das ganze Dokument ---	1-44
X,P	STOEVA STANKA ET AL: "Primary structure and unusual carbohydrate moiety of functional unit 2-c of keyhole limpet hemocyanin (KLH)." BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA, Bd. 1435, Nr. 1-2, 16. November 1999 (1999-11-16), Seiten 94-109, XP000937695 ISSN: 0006-3002 das ganze Dokument insbesondere Absätze 2.6, 3.1, Tabelle 1, Abbildungen 1, 3. --- -/--	1-44

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEKÜNDIGTE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	<p>GEBAUER WOLFGANG ET AL: "Keyhole limpet hemocyanin type 2 (KLH2): Detection and immunolocalization of a labile functional unit h."</p> <p>JOURNAL OF STRUCTURAL BIOLOGY., Bd. 128, Nr. 3, 30. Dezember 1999 (1999-12-30), Seiten 280-286, XP000937601 ISSN: 1047-8477 das ganze Dokument insbesondere Tabelle 1.</p> <p>---</p>	1-44
A	<p>HARRIS J ROBIN ET AL: "Immunoelectron microscopy of hemocyanin from the keyhole limpet (Megathura crenulata): A parallel subunit model."</p> <p>JOURNAL OF STRUCTURAL BIOLOGY, Bd. 111, Nr. 2, 1993, Seiten 96-104, XP000900919 ISSN: 1047-8477 das ganze Dokument</p> <p>---</p>	1-44
T	<p>CARRERA M ROCIO A ET AL: "Cocaine vaccines: Antibody protection against relapse in a rat model."</p> <p>PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES, Bd. 97, Nr. 11, 23. Mai 2000 (2000-05-23), Seiten 6202-6206, XP002148844 May 23, 2000 ISSN: 0027-8424 das ganze Dokument</p> <p>---</p>	38
X	<p>SOEHNGEN SABINE M ET AL: "Mass determination, subunit organization and control of oligomerization states of keyhole limpet hemocyanin (KLH)."</p> <p>EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY, Bd. 248, Nr. 2, 1997, Seiten 602-614, XP000912288 ISSN: 0014-2956 in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument Insbesondere Tab.3.</p> <p>---</p>	1-44
X	<p>CARRERA M ROCIO A ET AL: "Suppression of psychoactive effects of cocaine by active immunization."</p> <p>NATURE (LONDON), Bd. 378, Nr. 6558, 1995, Seiten 727-730, XP000946580 ISSN: 0028-0836 das ganze Dokument</p> <p>---</p>	38

-/--

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEHÖRIGEN UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	<p>LIEB BERNHARD ET AL: "The sequence of a gastropod hemocyanin (Hth1 from Haliotis tuberculata)."</p> <p>JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY, Bd. 275, Nr. 8, 25. Februar 2000 (2000-02-25), Seiten 5675-5681, XP000946778 ISSN: 0021-9258 das ganze Dokument</p> <p>---</p>	1-44
X,P	<p>LIEB BERNHARD ET AL: "Subunit organization of the abalone Haliotis tuberculata hemocyanin type 2 (Hth2), and the cDNA sequence encoding its functional units d, e, f, g and h."</p> <p>EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY, Bd. 265, Nr. 1, Oktober 1999 (1999-10), Seiten 134-144, XP000952187 ISSN: 0014-2956 das ganze Dokument</p> <p>---</p>	1-44
X,P	<p>KELLER HENNING ET AL: "Abalone (Haliotis tuberculata) hemocyanin type 1 (Hth1): Organization of the approx 400 kDa subunit, and amino acid sequence of its functional units f, g and h."</p> <p>EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY, Bd. 264, Nr. 1, August 1999 (1999-08), Seiten 27-38, XP000952186 ISSN: 0014-2956 das ganze Dokument</p> <p>-----</p>	1-44

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02410

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0621039 A	26-10-1994	US 5407912 A	18-04-1995
		AU 681872 B	11-09-1997
		AU 6051994 A	20-10-1994
		CA 2121296 A	20-10-1994
		FI 941725 A	20-10-1994
		JP 7101875 A	18-04-1995
		US 5981476 A	09-11-1999
		US 5855919 A	05-01-1999
EP 0252829 A	13-01-1988	FR 2601021 A	08-01-1988
		AU 7528087 A	08-12-1988
		DK 347987 A	08-01-1988
		JP 1139533 A	01-06-1989
		OA 8630 A	30-11-1988
		PT 85278 A,B	01-08-1987
		US 5021560 A	04-06-1991
		ZA 8704920 A	27-04-1988
US 5888775 A	30-03-1999	AT 171217 T	15-10-1998
		AU 696349 B	10-09-1998
		AU 2371195 A	29-11-1995
		CA 2165413 A	30-10-1995
		DE 69504795 D	22-10-1998
		DE 69504795 T	12-05-1999
		EP 0706574 A	17-04-1996
		JP 8512210 T	24-12-1996
		WO 9530016 A	09-11-1995
		US 5763284 A	09-06-1998
EP 0244295 A	04-11-1987	FR 2598147 A	06-11-1987
		AU 7185387 A	05-11-1987
		DE 244295 T	13-10-1988
		DK 219787 A	31-10-1987
		JP 63039888 A	20-02-1988
		PT 84788 A,B	01-05-1987
WO 9411019 A	26-05-1994	CN 1110177 A	18-10-1995
		AU 675269 B	30-01-1997
		AU 5680094 A	08-06-1994
		CA 2127531 A	26-05-1994
		EP 0634936 A	25-01-1995
		JP 7503142 T	06-04-1995
		US 6027727 A	22-02-2000
		US 6001599 A	14-12-1999
		US 5989550 A	23-11-1999
		US 5976545 A	02-11-1999
		US 5981228 A	09-11-1999
		US 5837497 A	17-11-1998
US 5831033 A	03-11-1998	US 5721337 A	24-02-1998
		US 6017717 A	25-01-2000

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1-44 teilweise

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

1. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Nukleinsäure-Molekül, umfassend eine für ein Hämocyanin-Domäne oder ein funktionelles Fragment davon mit den immunologischen Eigenschaften von wenigstens einer Domäne eines Hämocyanins kodierende Nukleinsäuresequenz umfassend eine Sequenz die aus Seq.Id.No.1-8 des Sequenzverzeichnis ausgewählt ist, und Hämocyanin-polypeptid, umfassend eine Aminosäuresequenz, die aus Seq.Id.No.25-32 des Sequenzverzeichnis ausgewählt ist. Pharmazeutische Zusammensetzungen die den obigen Hämocyanindomäne enthalten, sowie deren Verwendungen in therapeutische Behandlungen gegen geschwulstverwandten Krankheiten, Infektionen, Kokain-Missbrauch.

2. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes: DNA Seq.Id.Nos. 9-15; aa Seq.Id.Nos.33-39.

Die folgend gelistete Erfindungen sind mit den bezüglichlichen Nukleinsäure- (DNA) und Aminosäuresequenzen (aa).

3. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes: DNA Seq.Id.Nos.16-19; aa. SeqId.Nos.40-43.

4. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes: DNA Seq.Id.Nos.20-24; aa Seq.Id.Nos.44-48.

5. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes:DNA Seq.Id.No.49; aa Seq.Id.No.63.

6. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes: DNA Seq.Id.No.50; aa Seq.Id.No.65.

7. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes: DNA Seq.Id.Nos.51-53; aa Seq.Id.Nos.66-68.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

8. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes:
aa Seq.Id.No. 69.

9. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes:
DNA Seq.Id.Nos.54-56; aa Seq.Id.Nos.70-72.

10. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes:
aa Seq.Id.No. 73.

11. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes:
DNA Seq.Id.Nos.57-62; aa Seq.id.Nos.74-79.

12. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes:
DNA Seq.Id.Nos. 80-87.

13. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes:
DNA Seq.Id.Nos.88-95.

14. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes:
DNA Seq.Id.Nos.96-101.

15. Ansprüche: 1-44 (teilweise)

Ebensowie Erfindung 1, bezogen auf Sequenzen wie Folgendes:
DNA Seq.Id.Nos. 102-108.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/02410

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 C07K14/00 A61K39/00 C12N15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C07K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 621 039 A (AKZO NOBEL NV) 26 October 1994 (1994-10-26) the whole document ---	1-44
A	EP 0 252 829 A (PASTEUR INSTITUT ;PASTEUR INSTITUT (FR); INST NAT SANTE RECH MED ()) 13 January 1988 (1988-01-13) the whole document ---	1-44
X,P	US 5 888 775 A (CHAVAILLAZ PIERRE-ANDRE ET AL) 30 March 1999 (1999-03-30) abstract column 8, line 45 - line 59 ---	1-44
A	EP 0 244 295 A (PASTEUR INSTITUT ;PASTEUR INSTITUT (FR); INST NAT SANTE RECH MED ()) 4 November 1987 (1987-11-04) the whole document ---	1-44
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 March 2001

Date of mailing of the international search report

13. 7. 01

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Panzica, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/02410

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 94 11019 A (ZONAGEN INC) 26 May 1994 (1994-05-26) the whole document ---	1-44
X	US 5 831 033 A (BAO LERE ET AL) 3 November 1998 (1998-11-03) column 7, line 56 -column 17, line 47 ---	1-44
X	SWERDLOW RICHARD D ET AL: "Keyhole limpet hemocyanin: Structural and functional characterization of two different subunits and multimers." COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY B, vol. 113, no. 3, 1996, pages 537-548, XP000900921 ISSN: 0305-0491 the whole document ---	1-44
A	HAMILTON J V ET AL: "Periodate-sensitive immunological cross-reactivity between keyhole limpet haemocyanin (KLH) and serodiagnostic Schistosoma mansoni egg antigens." PARASITOLOGY, vol. 118, no. 1, January 1999 (1999-01), pages 83-89, XP000912289 ISSN: 0031-1820 the whole document ---	1-44
A	MILLER KAREN I ET AL: "Sequence of the Octopus dofleini hemocyanin subunit: Structural and evolutionary implications." JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY, vol. 278, no. 4, 15 May 1998 (1998-05-15), pages 827-842, XP002164204 ISSN: 0022-2836 the whole document ---	1-44
X,P	STOEVA STANKA ET AL: "Primary structure and unusual carbohydrate moiety of functional unit 2-c of keyhole limpet hemocyanin (KLH)." BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA, vol. 1435, no. 1-2, 16 November 1999 (1999-11-16), pages 94-109, XP000937695 ISSN: 0006-3002 the whole document insbesondere Absätze 2.6, 3.1, Tabelle 1, Abbildungen 1, 3. --- -/--	1-44

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/02410

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	<p>GEBAUER WOLFGANG ET AL: "Keyhole limpet hemocyanin type 2 (KLH2): Detection and immunolocalization of a labile functional unit h."</p> <p>JOURNAL OF STRUCTURAL BIOLOGY., vol. 128, no. 3, 30 December 1999 (1999-12-30), pages 280-286, XP000937601 ISSN: 1047-8477 the whole document insbesondere Tabelle 1.</p>	1-44
A	<p>HARRIS J ROBIN ET AL: "Immunoelectron microscopy of hemocyanin from the keyhole limpet (Megathura crenulata): A parallel subunit model."</p> <p>JOURNAL OF STRUCTURAL BIOLOGY, vol. 111, no. 2, 1993, pages 96-104, XP000900919 ISSN: 1047-8477 the whole document</p>	1-44
T	<p>CARRERA M ROCIO A ET AL: "Cocaine vaccines: Antibody protection against relapse in a rat model."</p> <p>PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES, vol. 97, no. 11, 23 May 2000 (2000-05-23), pages 6202-6206, XP002148844 May 23, 2000 ISSN: 0027-8424 the whole document</p>	38
X	<p>SOEHNGEN SABINE M ET AL: "Mass determination, subunit organization and control of oligomerization states of keyhole limpet hemocyanin (KLH)."</p> <p>EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY, vol. 248, no. 2, 1997, pages 602-614, XP000912288 ISSN: 0014-2956 cited in the application the whole document Insbesondere Tab.3.</p>	1-44
X	<p>CARRERA M ROCIO A ET AL: "Suppression of psychoactive effects of cocaine by active immunization."</p> <p>NATURE (LONDON), vol. 378, no. 6558, 1995, pages 727-730, XP000946580 ISSN: 0028-0836 the whole document</p>	38

-/--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/02410

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	LIEB BERNHARD ET AL: "The sequence of a gastropod hemocyanin (Hth1 from Haliotis tuberculata)." JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY, vol. 275, no. 8, 25 February 2000 (2000-02-25), pages 5675-5681, XP000946778 ISSN: 0021-9258 the whole document	1-44
X,P	--- LIEB BERNHARD ET AL: "Subunit organization of the abalone Haliotis tuberculata hemocyanin type 2 (Hth2), and the cDNA sequence encoding its functional units d, e, f, g and h." EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY, vol. 265, no. 1, October 1999 (1999-10), pages 134-144, XP000952187 ISSN: 0014-2956 the whole document	1-44
X,P	--- KELLER HENNING ET AL: "Abalone (Haliotis tuberculata) hemocyanin type 1 (Hth1): Organization of the apprxeq400 kDa subunit, and amino acid sequence of its functional units f, g and h." EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY, vol. 264, no. 1, August 1999 (1999-08), pages 27-38, XP000952186 ISSN: 0014-2956 the whole document -----	1-44

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02410

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0621039	A	26-10-1994	US 5407912 A	18-04-1995
			AU 681872 B	11-09-1997
			AU 6051994 A	20-10-1994
			CA 2121296 A	20-10-1994
			FI 941725 A	20-10-1994
			JP 7101875 A	18-04-1995
			US 5981476 A	09-11-1999
			US 5855919 A	05-01-1999
EP 0252829	A	13-01-1988	FR 2601021 A	08-01-1988
			AU 7528087 A	08-12-1988
			DK 347987 A	08-01-1988
			JP 1139533 A	01-06-1989
			OA 8630 A	30-11-1988
			PT 85278 A,B	01-08-1987
			US 5021560 A	04-06-1991
			ZA 8704920 A	27-04-1988
US 5888775	A	30-03-1999	AT 171217 T	15-10-1998
			AU 696349 B	10-09-1998
			AU 2371195 A	29-11-1995
			CA 2165413 A	30-10-1995
			DE 69504795 D	22-10-1998
			DE 69504795 T	12-05-1999
			EP 0706574 A	17-04-1996
			JP 8512210 T	24-12-1996
			WO 9530016 A	09-11-1995
			US 5763284 A	09-06-1998
EP 0244295	A	04-11-1987	FR 2598147 A	06-11-1987
			AU 7185387 A	05-11-1987
			DE 244295 T	13-10-1988
			DK 219787 A	31-10-1987
			JP 63039888 A	20-02-1988
			PT 84788 A,B	01-05-1987
WO 9411019	A	26-05-1994	CN 1110177 A	18-10-1995
			AU 675269 B	30-01-1997
			AU 5680094 A	08-06-1994
			CA 2127531 A	26-05-1994
			EP 0634936 A	25-01-1995
			JP 7503142 T	06-04-1995
			US 6027727 A	22-02-2000
			US 6001599 A	14-12-1999
			US 5989550 A	23-11-1999
			US 5976545 A	02-11-1999
			US 5981228 A	09-11-1999
			US 5837497 A	17-11-1998
US 5831033	A	03-11-1998	US 5721337 A	24-02-1998
			US 6017717 A	25-01-2000

Patent claims

1. Nucleic acid molecule comprising a nucleic acid sequence which codes for a haemocyanin, a haemocyanin domain or a functional fragment thereof with the immunological properties of at least one domain of a haemocyanin, the nucleic acid sequence being selected from:

(a) nucleic acid sequences which are selected from the group consisting of the DNA sequences shown below or the corresponding RNA sequences or which contain these:

SEQ ID NO:1 (HtH1 domain a + signal peptide),

SEQ ID NO:2 (HtH1 domain b),

SEQ ID NO:3 (HtH1 domain c),

SEQ ID NO:4 (HtH1 domain d),

SEQ ID NO:5 (HtH1 domain e),

SEQ ID NO:6 (HtH1 domain f),

SEQ ID NO:7 (HtH1 domain g),

SEQ ID NO: 8 (HtH1 domain h),

SEQ ID NO:9 (partial HtH2 domain b),

SEQ ID NO:10 (HtH2 domain c),

SEQ ID NO:11 (HtH2 domain d),

SEQ ID NO:12 (HtH2 domain e),

SEQ ID NO:13 (HtH2 domain f),

SEQ ID NO:14 (HtH2 domain g),

SEQ ID NO:15 (HtH2 domain h),

SEQ ID NO:16 (partial KLH1 domain b),

SEQ ID NO:17 (KLH1 domain c),

SEQ ID NO:18 (KLH1 domain d),

SEQ ID NO:19 (partial KLH1 domain e),

SEQ ID NO:20 (KLH2 domain b),

SEQ ID NO:21 (KLH2 domain c),

SEQ ID NO:22 (partial KLH2 domain d),

SEQ ID NO:23 (KLH2 domain g),

SEQ ID NO:24 (partial KLH2 domain h),
SEQ ID NO:49 (HtH1 domain a' + signal peptide),
SEQ ID NO:50 (partial HtH2 domain a),
SEQ ID NO:51 (HtH2 domain b'),
SEQ ID NO:52 (HtH2 domain d'),
SEQ ID NO:53 (HtH2 domain e'),
SEQ ID NO:54 (KLH1 domain e'),
SEQ ID NO:55 (KLH1 domain f),
SEQ ID NO:56 (KLH1 domain g),
SEQ ID NO:57 (KLH2 domain b'),
SEQ ID NO:58 (KLH2 domain c'),
SEQ ID NO:59 (KLH2 domain d'),
SEQ ID NO:60 (KLH2 domain e),
SEQ ID NO:61 (KLH2 domain f),
SEQ ID NO:62 (KLH2 domain g'),
SEQ ID NO:80 (HtH1 domain a" + signal peptide),
SEQ ID NO:81 (HtH1 domain b"),
SEQ ID NO:82 (HtH1 domain c"),
SEQ ID NO:83 (HtH1 domain d"),
SEQ ID NO:84 (HtH1 domain e"),
SEQ ID NO:85 (HtH1 domain f"),
SEQ ID NO:86 (HtH1 domain g"),
SEQ ID NO:87 (HtH1 domain h"),
SEQ ID NO:88 (partial HtH2 domain a"),
SEQ ID NO:89 (HtH2 domain b"),
SEQ ID NO:90 (HtH2 domain c"),
SEQ ID NO:91 (HtH2 domain d"),
SEQ ID NO:92 (HtH2 domain e"),
SEQ ID NO:93 (HtH2 domain f"),
SEQ ID NO:94 (HtH2 domain g"),
SEQ ID NO:95 (HtH2 domain h"),
SEQ ID NO:96 (partial KLH1 domain b"),
SEQ ID NO:97 (KLH1 domain c"),
SEQ ID NO:98 (KLH1 domain d"),

SEQ ID NO:99 (KLH1 domain e"),
 SEQ ID NO:100 (KLH1 domain f"),
 SEQ ID NO:101 (KLH1 domain g"),
 SEQ ID NO:102 (KLH2 domain b"),
 SEQ ID NO:103 (KLH2 domain c"),
 SEQ ID NO:104 (KLH2 domain d"),
 SEQ ID NO:105 (KLH2 domain e"),
 SEQ ID NO:106 (KLH2 domain f"),
 SEQ ID NO:107 (KLH2 domain g"),
 SEQ ID NO:108 (partial KLH2 domain h");

- (b) nucleic acid sequences which hybridize with the counter-strand of a nucleic acid sequence according to (a) and code for a polypeptide which has the immunological properties of at least one domain of a haemocyanin;
- (c) nucleic acid sequences which on the basis of the genetic code are degenerated to the DNA sequences defined under (a) and (b) and code for a polypeptide which has the immunological properties of at least one domain of a haemocyanin;
- (d) nucleic acid sequences which hybridize with one of the nucleic acid sequences described under (a) to (c) and the counter-strand of which codes for a polypeptide which has the immunological properties of at least one domain of a haemocyanin;
- (e) nucleic acid sequences which are at least 60% homologous to one of the nucleic acid sequences described under (a);
- (f) variants of the sequences described under (a) to (d), the variants containing additions, deletions, insertions or inversions with respect to the sequences described under (a) to (d) and coding for a polypeptide which has the immunological properties of at least one domain of haemocyanin; and
- (g) combinations of several of the DNA sequences described under (a) to (f).

2. Nucleic acid molecule according to claim 1, **characterized in that** the hybridization described under (b) or (d) is carried out under stringent conditions.

3. Nucleic acid molecule according to claim 1, **characterized in that** the nucleic acid molecule described under (e) is at least 80% homologous to one of the nucleic acid sequences described under (a).
4. Nucleic acid molecule according to claim 1, **characterized in that** the nucleic acid molecule described under (e) is at least 90 % homologous to one of the nucleic acid sequences described under (a).
5. Nucleic acid molecule according to claim 1, **characterized in that** the nucleic acid molecule described under (e) is at least 95 % homologous to one of the nucleic acid sequences described under (a).
6. Nucleic acid molecule according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** it is a deoxyribonucleic acid molecule.
7. Construct comprising a nucleic acid molecule according to one of claims 1 to 6.
8. Construct according to claim 7, furthermore comprising a promoter which is suitable for expression control, the nucleic acid sequence which codes for a haemocyanin, a haemocyanin domain or a functional fragment thereof being under the control of the promoter.
9. Construct according to claim 7 or 8, furthermore comprising a nucleic acid sequence which codes for an antigen and is coupled directly to the nucleic acid sequence which codes for a haemocyanin, a haemocyanin domain or a functional fragment thereof.
10. Construct according to claim 9, wherein the antigen is selected from: tumour antigens, virus antigens and antigens of bacterial or parasitic pathogens.
11. Construct according to one of claims 7 to 10, wherein the construct comprises at least a part of a vector, the vector being selected from: bacteriophages, adenoviruses, vaccinia viruses, baculoviruses, SV40 virus and retroviruses.

12. Construct according to one of claims 7 to 11, wherein the construct furthermore comprises a His tag-coding nucleic acid sequence and the expression of the construct leads to the formation of a fusion protein with a His tag.

13. Host cell containing a construct according to one of claims 7 to 12, wherein the host cell is a prokaryotic or eukaryotic cell suitable for expression of the construct.

14. Host cell according to claim 13, **characterized in that** the prokaryotic host cell is selected from E. coli and Bacillus subtilis.

15. Host cell according to claim 13, **characterized in that** the eukaryotic host cell is selected from yeast cells, plant cells, insect cells and mammalian cells, preferably from CHO cells, COS cells and HeLa cells.

16. Process for the preparation of a haemocyanin polypeptide, wherein the nucleic acid molecule according to one of claims 1 to 6 and/or the construct according to one of claims 7 to 12 is expressed in a suitable host cell and the protein is isolated, if appropriate.

17. Process according to claim 16, **characterized in that** the haemocyanin polypeptide prepared is modified naturally or chemically.

18. Process according to claim 17, **characterized in that** the modification is a crosslinking or a covalent bonding to an antigen.

19. Process according to one of claims 16 to 18, **characterized in that** the expression is carried out in a host cell according to one of claims 13 to 15.

20. Haemocyanin polypeptide, comprising an amino acid sequence which is coded by one or more of the nucleic acid molecules according to one of claims 1 to 6.

21. Haemocyanin polypeptide according to claim 20, comprising at least one amino acid sequence selected from the following group:

SEQ ID NO:25 (HtH1 domain a + signal peptide),
SEQ ID NO:26 (HtH1 domain b),
SEQ ID NO:27 (HtH1 domain c),
SEQ ID NO:28 (HtH1 domain d),
SEQ ID NO:29 (HtH1 domain e),
SEQ ID NO:30 (HtH1 domain f),
SEQ ID NO:31 (HtH1 domain g),
SEQ ID NO:32 (HtH1 domain h),
SEQ ID NO:33 (partial HtH2 domain b),
SEQ ID NO:34 (HtH2 domain c),
SEQ ID NO:35 (HtH2 domain d),
SEQ ID NO:36 (HtH2 domain e),
SEQ ID NO:37 (HtH2 domain f),
SEQ ID NO:38 (HtH2 domain g),
SEQ ID NO:39 (HtH2 domain h),
SEQ ID NO:40 (partial KLH1 domain b),
SEQ ID NO:41 (KLH1 domain c),
SEQ ID NO:42 (partial KLH1 domain d),
SEQ ID NO:43 (partial KLH1 domain e),
SEQ ID NO:44 (KLH2 domain b),
SEQ ID NO:45 (KLH2 domain c),
SEQ ID NO:46 (partial KLH2 domain d),
SEQ ID NO:47 (KLH2 domain g),
SEQ ID NO:48 (partial KLH2 domain h),
SEQ ID NO:63 (HtH1 domain a' + signal peptide),
SEQ ID NO:64 (HtH1 domain h'),
SEQ ID NO:65 (partial HtH2 domain a),
SEQ ID NO:66 (HtH2 domain b'),
SEQ ID NO:67 (HtH2 domain d'),
SEQ ID NO:68 (HtH2 domain e'),
SEQ ID NO:69 (partial KLH1 domain b'),
SEQ ID NO:70 (KLH1 domain e'),
SEQ ID NO:71 (KLH1 domain f),
SEQ ID NO:72 (KLH1 domain g),

SEQ ID NO:73 (KLH1 domain h),
 SEQ ID NO:74 (KLH2 domain b'),
 SEQ ID NO:75 (KLH2 domain c'),
 SEQ ID NO:76 (KLH2 domain d'),
 SEQ ID NO:77 (KLH2 domain e),
 SEQ ID NO:78 (KLH2 domain f),
 SEQ ID NO:79 (KLH2 domain g'),

or a fragment of one of these sequences which has the immunological properties of at least one domain of a haemocyanin.

22. Recombinant haemocyanin polypeptide, obtainable by the process according to one of claims 16 to 19 or modifications thereof.

23. Recombinant haemocyanin polypeptide according to claim 22, **characterized in that** it comprises the sequences SEQ ID NO: 25 to 32 and is haemocyanin 1 from *Haliotis tuberculata*, it being possible for the sequence with SEQ ID NO:25 to be replaced by SEQ ID NO:63 and/or SEQ ID NO:32 to be replaced by SEQ ID NO:64.

24. Recombinant haemocyanin polypeptide according to claim 22, **characterized in that** it comprises either the sequences SEQ ID NO: 33 to 39 or the sequences SEQ ID NO:65, 66, 34-39 and is haemocyanin 2 from *Haliotis tuberculata*, it being possible in each case for SEQ ID NO:35 to be replaced by SEQ ID NO:67 and/or SEQ ID NO:36 to be replaced by SEQ ID NO:68.

25. Recombinant haemocyanin polypeptide according to claim 23, **characterized in that** it has an apparent molecular weight of 370 kDa in SDS-PAGE under reducing conditions.

26. Recombinant haemocyanin polypeptide according to claim 24, **characterized in that** it has an apparent molecular weight of 370 kDa in SDS-PAGE under reducing conditions.

27. Recombinant haemocyanin polypeptide according to claim 21, **characterized in that** the haemocyanin polypeptide comprises either the sequences SEQ ID NO: 40 to 43 or the sequences SEQ ID NO:40 to 43 and SEQ ID NO:71 to 73 and is KLH1 from *Megathura crenulata*, it being possible in each case the for sequence with SEQ ID NO:40 to be replaced by SEQ ID NO:66 and/or SEQ ID NO:43 to be replaced by SEQ ID NO:70.

28. Recombinant haemocyanin polypeptide according to claim 21, **characterized in that** the haemocyanin polypeptide comprises either the sequences SEQ ID NO: 44 to 48 or the sequences SEQ ID NO:44 to 46, 77, 78, 47, 48 and is KLH2 from *Megathura crenulata*, in being possible in each case for the sequence with SEQ ID NO:44 to be replaced by SEQ ID NO:74, SEQ ID NO:45 to be replaced by SEQ ID NO:75, SEQ ID NO:46 to be replaced by SEQ ID NO:76 and/or SEQ ID NO:47 to be replaced by SEQ ID NO:79.

29. Recombinant haemocyanin polypeptide according to one of claims 20 to 28, **characterized in that** it is bonded covalently to viruses, virus constituents, bacteria, bacteria constituents, DNA, DNA constituents, inorganic or organic molecules, such as e.g. carbohydrates, peptides and/or glycoproteins.

30. Recombinant haemocyanin polypeptide according to one of claims 20 to 29, **characterized in that** the haemocyanin polypeptide is non-glycosylated.

31. Recombinant haemocyanin polypeptide according to one of claims 20 to 29, **characterized in that** the haemocyanin polypeptide is glycosylated.

32. Pharmaceutical composition, comprising a nucleic acid molecule according to one of claims 1 to 6 and/or a construct according to one of claims 7 to 12 and physiologically tolerated additives.

33. Pharmaceutical composition according to claim 32, **characterized in that** it is used for gene therapy treatment of tumours.

34. Pharmaceutical composition, comprising a haemocyanin polypeptide according to one of claims 20 to 31 and physiologically tolerated additives.
35. Pharmaceutical composition according to claim 34, **characterized in that** it is used as an antiparasitic composition, antiviral composition or as an antitumour composition.
36. Pharmaceutical composition according to claim 34, **characterized in that** it is used for treatment of one of the following diseases: schistosomiasis, high blood pressure, surface bladder carcinomas, epithelial carcinomas, ovarian carcinoma, mammary carcinoma, bronchial carcinoma and colorectal carcinoma.
37. Pharmaceutical composition according to claim 34, **characterized in that** it is used as a vaccine.
38. Pharmaceutical composition according to claim 34, **characterized in that** it is used for prevention of cocaine abuse.
39. Use of a haemocyanin polypeptide according to one of claims 20 to 31 as a carrier substance for medicaments.
40. Liposome, comprising a nucleic acid molecule according to one of claims 1 to 6, a construct according to one of claims 7 to 12 and/or a haemocyanin polypeptide according to one of claims 20 to 31.
41. Liposome according to claim 40, **characterized in that** the liposome furthermore comprises cell recognition molecules.
42. Antibodies, obtainable by immunization of a test animal with the recombinant haemocyanin polypeptide according to one of claims 20 to 31.
43. Screening method for identification of tumour-specific DNA in a cell, comprising:
- a) bringing cell DNA and/or cell protein into contact with a probe comprising the nucleic acid sequence according to one of claims 1 to 6 and/or the antibody according to claim 42 and

b) detecting the specific binding.

44. Screening method according to claim 43, **characterized in that** the tumour to be detected is a bladder carcinoma, epithelial carcinoma, ovarian carcinoma, mammary carcinoma, bronchial carcinoma or colorectal carcinoma.

Abstract**Nucleic acid molecule comprising a nucleic acid sequence which codes for a haemocyanin**

The present invention relates to a nucleic acid molecule comprising a nucleic acid sequence which codes for a haemocyanin, a haemocyanin domain or a fragment thereof with the immunological properties of at least one domain of haemocyanin.

The invention furthermore relates to constructs which comprise the nucleic acid molecule and, where appropriate, a promoter suitable for expression control. In a preferred embodiment, the construct furthermore comprises a nucleic acid sequence which codes for an antigen. The invention moreover relates to host cells which contain these nucleic acid molecules and/or constructs. The invention furthermore relates to recombinant expression of the nucleic acid molecules and/or constructs in the host cells. The invention furthermore relates to haemocyanin, a haemocyanin domain, a fragment with the immunological properties of at least one domain of haemocyanin and haemocyanin fusion proteins, which are coded by the nucleic acid molecules and/or constructs. The invention furthermore relates to pharmaceutical compositions which comprise the nucleic acid molecules and/or haemocyanin, a haemocyanin domain, a fragment thereof or a fusion protein. The invention furthermore relates to liposomes which comprise the nucleic acid molecules and/or haemocyanin, a haemocyanin domain, a fragment thereof or a fusion protein. The invention furthermore relates to antibodies which are obtainable by immunization of a test animal with haemocyanin, a haemocyanin domain, a fragment thereof or a fusion protein, and the use thereof in screening methods for the identification of tumours.